

муниципальное общеобразовательное учреждение  
Керчомская средняя общеобразовательная школа

Принята  
на педагогическом совете:  
протокол от 17.02.2020 г. № 04

Утверждено:  
приказом от 20.02.2020 г. № 88/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«Математика»  
среднее общее образование  
10-11 классы

составлена в соответствии с ФКГОС, на основе примерной программы для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 кл. составитель. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. М.Дрофа, 2010

Разработчик – учитель  
Шаглеева Светлана Владимировна

с. Керчомья  
2020 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10, 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:

Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2015 год

2. Стандарт среднего (полного) общего образования по математике

Учебники:

1) Алгебра и начала анализа 10-11 кл. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов- 3 изд. Мнемозина, 2015

2) Геометрия, 10-11: Учебник для общеоб. Учреждений Базовый и профильный уровень / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Позняк, Л. С. Киселева - М.: Просвещение, 2015

Целью изучения математики (блок алгебры и начал математического анализа) является систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами математики, раскрытие политехнического и прикладного значения, общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Задачей изучения являются: систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе математики, содержащие тригонометрические формулы, функции, их свойств, применение их к решению уравнений и неравенств; знакомство с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие задачи.

Цель изучения математики (блок геометрии) - систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

Программа составлена с учетом количества часов федерального компонента государственного образовательного стандарта для предмета математик. В учебной программе на изучение математики в 10 классе отводится 4 ч в неделю. Всего 144 часа (36 учебных недель). Предусмотрено 14 контрольных работ. На изучение математики в 11 классе отводится 4 ч в неделю. Всего 136 часов (34 учебные недели). Предусмотрено 11 контрольных работ. Добавляется 1 час за счет компонента.

При изучении математики расширяются темы:

- в 10 классе- Числовые функции (+10 часов), Тригонометрические уравнения (+26 часов). Итого в 10 классе 180 часов.

- в 11 классе- Показательная и логарифмическая функции (+5 часов), уравнения и неравенства (+29 часов.) Итого в 11 классе 170 часов.

Учебный материал алгебры и геометрии изучается блоками.

Особое внимание уделяется подготовке учащихся к экзамену в форме ЕГЭ. С этой целью при обобщающем повторении курса алгебры и начал анализа рассмотрены основные темы всего курса, в течение курса обучения проводятся диагностические и тренировочные работы с использованием тестов.

## Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений основного общего образования по математике

### *10 класс:*

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен: знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### **Алгебра**

#### Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### **Функции и графики**

#### Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику И В ПРОСТЕЙШИХ СЛУЧАЯХ ПО ФОРМУЛЕ поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ И ИХ

## ГРАФИКОВ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, ПРостейшие Иррациональные и Тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Геометрия

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, АРГУМЕНТИРОВАТЬ СВОИ СУЖДЕНИЯ ОБ ЭТОМ РАСПОЛОЖЕНИИ;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- СТРОИТЬ ПРостейшие сечения куба, призм, пирамид;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### *11 класс:*

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен: знать/понимать: Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

## Алгебра

### Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
  - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
  - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Функции и графики

### Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
  - строить графики изученных функций;
  - описывать по графику И В ПРОСТЕЙШИХ СЛУЧАЯХ ПО ФОРМУЛЕ поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ И ИХ ГРАФИКОВ;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Начала математического анализа

### Уметь:

- вычислять производные И ПЕРВООБРАЗНЫЕ элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов И ПРОСТЕЙШИХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ с использованием аппарата математического анализа;
- ВЫЧИСЛЯТЬ В ПРОСТЕЙШИХ СЛУЧАЯХ ПЛОЩАДИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРВООБРАЗНОЙ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, ПРОСТЕЙШИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ И ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, ИХ СИСТЕМЫ;
- составлять уравнения И НЕРАВЕНСТВА по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
  - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Геометрия

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, АРГУМЕНТИРОВАТЬ СВОИ СУЖДЕНИЯ ОБ ЭТОМ РАСПОЛОЖЕНИИ;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- СТРОИТЬ ПРОСТЕЙШИЕ СЕЧЕНИЯ КУБА, ПРИЗМЫ, ПИРАМИДЫ;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении

практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;  
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Содержание учебного предмета

*10 класс:*

### Алгебра

Основы тригонометрии. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Перевод градусной меры в радианную и обратно. Основные тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразования более сложных тригонометрических выражений. Доказательство тождеств. Формулы приведения. Формулы сложения: синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного угла: синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение. Преобразования произведения в сумму и разность тригонометрических функций. Арккосинус числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение  $\cos x = a$ . Решение тригонометрических уравнений, линейных относительно косинуса угла. Арксинус числа. Уравнение  $\sin x = a$ . Решение тригонометрических уравнений, линейных относительно синуса угла. Арктангенс числа. Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений, линейных относительно тангенса угла. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Уравнение  $a + b \cos x = c$ . Уравнения, решаемые разложением левой части на множители. Решение всех видов тригонометрических уравнений. Равносильность систем. Решение систем тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность, основной период тригонометрических функций. Свойства функции  $y = \sin x$  и её график. Свойства функции  $y = \cos x$  и её график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и её график. Обратные тригонометрические функции.

Целые и рациональные числа. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Корни и степени. Корень степени  $n > 1$ . Свойства корня степени  $n > 1$ . Степень с рациональным показателем и её свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразования простейших выражений, включающих операцию возведения в степень.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция, её свойства и график в зависимости от показателя степени. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции.

График обратной функции.

Равносильные уравнения. Решение рациональных и дробно- рациональных уравнений. Графики дробно-линейных функций.

Равносильные неравенства. Решение рациональных и дробно-рациональных неравенств. Метод интервалов.

Простейшие иррациональные уравнения. Решение иррациональных уравнений.

Иррациональные неравенства.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств. Системы показательных уравнений. Системы показательных неравенств.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Преобразования простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ . Логарифмическая функция, её свойства и график. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств. Системы логарифмических уравнений. Системы логарифмических неравенств.

Повторение

- Действительные числа
- Степенная функция
- Показательная функция
- Логарифмическая функция
- Тригонометрические функции
- Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения

## Геометрия

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Прямые и плоскости в пространстве. Аксиомы стереометрии. Теорема о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку. Теорема о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.

Параллельные прямые в пространстве. Теорема о параллельных прямых. Параллельность трех прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости.

Пересекающиеся прямые. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых. Теорема о скрещивающихся прямых. Углы с сонаправленными сторонами. Теорема об углах с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве.

Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр. Задачи на построение сечений тетраэдра. Параллелепипед. Задачи на построение сечений параллелепипеда.

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.



Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Сечения куба.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Площадь поверхности призмы. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Сечение призмы. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Сечение пирамиды. Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.

Понятие о симметрии в пространстве. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Повторение

- Параллельность прямых и плоскостей
- Перпендикулярность прямых и плоскостей
- Многогранники

*11 класс:*

## **Алгебра**

### **Функции**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.

Начала математического анализа

**ПОНЯТИЕ О ПРЕДЕЛЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ. СУЩЕСТВОВАНИЕ ПРЕДЕЛА МОНОТОННОЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ.**  
Длина

окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

**ПОНЯТИЕ О НЕПРЕРЫВНОСТИ ФУНКЦИИ.**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. **ПРОИЗВОДНЫЕ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ И КОМПОЗИЦИИ ДАННОЙ ФУНКЦИИ С ЛИНЕЙНОЙ.**

**ПОНЯТИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕННОМ ИНТЕГРАЛЕ КАК ПЛОЩАДИ КРИВОЛИНЕЙНОЙ ТРАПЕЦИИ.** Первообразная. Формула Ньютона - Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

## Уравнения и неравенства

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

## Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЯДОВ ДАННЫХ.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. ПОНЯТИЕ О НЕЗАВИСИМОСТИ СОБЫТИЙ. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА

НАСТУПЛЕНИЯ СОБЫТИЯ. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

## Геометрия

ПОНЯТИЕ О СИММЕТРИИ В ПРОСТРАНСТВЕ (ЦЕНТРАЛЬНАЯ, ОСЕВАЯ, ЗЕРКАЛЬНАЯ).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. УСЕЧЕННЫЙ КОНУС. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. ОСЕВЫЕ СЕЧЕНИЯ И СЕЧЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЮ.

Шар и сфера, их сечения, КАСАТЕЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ К СФЕРЕ.

Объемы тел и площади их поверхностей. ПОНЯТИЕ ОБ ОБЪЕМЕ ТЕЛА. ОТНОШЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПОДОБНЫХ ТЕЛ.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы И ПЛОСКОСТИ. ФОРМУЛА РАССТОЯНИЯ ОТ ТОЧКИ ДО ПЛОСКОСТИ.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

## Тематический план

( первый год обучения, 10 класс, 144 часов )		
Раздел, темы	Количество часов	В т.ч. контрольных

		работ
1. Числовые функции	9	
2. Некоторые сведения из планиметрии	11	
3. Тригонометрические функции	26	3
4. Введение в стереометрию	13	2
5. Тригонометрические уравнения	10	1
6. Перпендикулярность прямых и плоскостей	15	1
7. Преобразование тригонометрических выражений	15	1
8. Многогранники	11	1
9. Производная	26	3
10. Итоговое повторение.	8	1

**Тематический план**  
(второй год обучения, 11 класс, 136 часов)

Раздел, темы	Количество часов	В т.ч. контрольных работ
1. Степени и корни. Степенные функции	16	1
2. Векторы в пространстве	5	
3. Показательная и логарифмическая функция	22	3
4. Метод координат в пространстве	12	1
5. Первообразная и интеграл	7	1
6. Объемные тела	12	1
7. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей -	8	1
8. Объёмы тел	13	1
9. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	17	1
10.Итоговое повторение	23	1
11. Знакомство с профессией по предмету	1	

**Тематический план, 1 час из компонента**

( первый год обучения, 10 класс, 36 часов )

Раздел	Количество часов
Нестандартные методы решения алгебраических уравнений.	10
Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.	8
Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени.	7
Решение линейных и квадратных неравенств с параметром.	5
Решение нестандартных уравнений и неравенств	3
Решение комбинированных уравнений и их систем.	3

**Тематический план, 1 час из компонента**  
(второй год обучения, 11 класс, 34 часа)

Раздел	Количество часов
Общие методы решения алгебраических уравнений.	4
Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины.	5
Логарифмические и показательные уравнения и неравенства повышенной сложности.	5
Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций.	9
Методы решения задач с параметром.	11

Перечень контрольных работ по математике, 10 класс.

№	Тема
1.	Числовая окружность
2.	Тригонометрические функции
3.	Свойства и графики тригонометрических функций
4.	Параллельность прямых, прямой и плоскости
5.	Параллельность плоскостей
6.	Тригонометрические уравнения
7.	Перпендикулярность прямой и плоскости
8.	Преобразование тригонометрических выражений
9.	Многогранники
10.	Вычисление производной
11.	Применение производной для исследования функций
12.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения функции
13.	Полугодовое тестирование
14.	Годовое тестирование.

Перечень контрольных работ по математике, 11 класс.

№	Тема
1.	Степени и корни
2.	Показательные функции, уравнения и неравенства
3.	Логарифмические функции и уравнения»
4.	Преобразование и дифференцирование показательной и логарифмической функций
5.	Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения»
6.	Первообразная и интеграл»
7.	Цилиндр, конус, шар»
8.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности

9.	Объёмы тел
10.	Уравнения и неравенства с одной переменной. Системы уравнений»
11.	Полугодовая тестирование
12.	Годовое тестирование

## КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

### Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой "5", если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой "4", если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку "5", но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка "3" ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка "2" ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка "1" ставится, если обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ обучающихся

Отметка "5" ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка "4" ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежа или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка "3" ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка "2" ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка "1" ставится, если работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

## ОЦЕНКА ТЕСТОВЫХ РАБОТ

Оценка «5» ставится за 95% - 100% набранных баллов. Оценка «4»

ставится за 75% - 94% баллов. Оценка «3» ставится за 60% - 74% баллов.

Оценка «2» ставится за менее чем 60% баллов

Оценка «1» ставится, если обучающийся совсем не выполнил работу.

Учебно-методические средства обучения.

1. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений / Алгебра и начала анализа 10-11 кл. А.Г. Мордкович М.: Просвещение, 2015.
2. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010.
3. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2003.
4. Математика ЕГЭ, 2011. под редакцией Семенова А.Л., И. В.Ященко, Москва, 2015
5. Математика ЕГЭ, 2013 под редакцией Семенова А.Л., И. В.Ященко, Москва, 2016
6. Математика ЕГЭ, 2014 под редакцией Семенова А.Л., И. В.Ященко, Москва, 2014
7. Математика, базовый уровень, Москва 2015. Лаппо Л.Д., Попов М.А.
8. <http://www.fipi.ru/>
9. <http://4ege.ru/novosti-ege/>
10. <http://учебныепрезентации.рф/matematika.html>
11. <http://www.uchportal.ru/load/40>
12. <https://ege.yandex.ru/>
13. <http://ege-online-test.ru/>